



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 196 26 441 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 62 D 25/14**  
B 60 K 37/00  
B 60 R 21/02

②① Aktenzeichen: 196 26 441.3  
②② Anmeldetag: 20. 6. 96  
④③ Offenlegungstag: 15. 1. 98

DE 196 26 441 A 1

⑦① Anmelder:  
Sommer-Allibert-Lignotock GmbH, 76744 Wörth, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
PFENNING MEINIG & PARTNER, 10707 Berlin

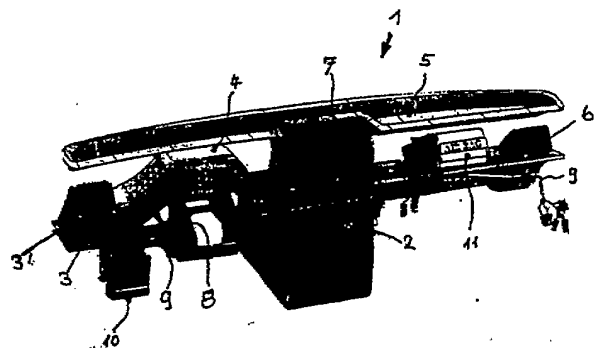
⑦② Erfinder:  
Rahmstorf, Peter, Saint Laurent du Pont, FR

⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
DE 36 11 486 C2  
DE 34 47 185 C2  
DE 69 2 01 10 6T2  
International Body Engineering Conference,  
Oktober 31 bis November 2, 1995, Detroit, Michigan,  
USA, »Plastic/Metal Composite Cross Car Beam for  
Instrument Panel Beam«, G. Mohiuddin u.a.,  
veröffentlicht in: »Automotive Mody Interior &  
Safety Systems, IBEC 1995, Vol.16;

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Cockpit für Kraftfahrzeuge

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Cockpit für Kraftfahrzeuge, das aus einem Querträger (1) und aus Funktionselementen wie Luftführungen (4, 5, 6) einer Klimaanlage (2), Instrumenten und Schaltern sowie einer Instrumententafel besteht. Die Luftführungskanäle sind als verwindungs- und knicksteife Bauelemente ausgeführt und bilden eine modulare Querträger-Baueinheit. Diese modulare Querträger-Baueinheit trägt zumindest einen Teil der wesentlichen Funktionselemente. Die Instrumententafel ist als Sichtschale ohne tragende Funktion ausgebildet und ist der modularen Querträger-Baueinheit vorgeblendet. Zweckmäßig umfassen die von der modularen Querträger-Baueinheit getragenen Funktionselemente zumindest das Klimaaggregat, mindestens einen Airbag (11), die Verkabelung (9) sowie Schalt- und Bedienelemente.



DE 196 26 441 A 1

Die Erfindung betrifft ein Cockpit gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Cockpits für Kraftfahrzeuge nach dem heutigen Stand der Technik weisen einen in Fig. 7 dargestellten Querträger auf, der aus einem Trägerrohr 41, Instrumententafel-Stützen 43, Seitenbefestigungen 42, Gebläseaufhängungen 44, einem Lenksäulenträger 45 und einer Lagerung eines Airbag-Moduls 46 für den Beifahrer besteht. Bei dieser Anordnung ist die Instrumententafel der eigentliche Träger der meisten Funktionselemente (Luftführungen, Kabel, Schalter, Heizgebläse und dergleichen) und muß daher verhältnismäßig stabil (selbsttragend) ausgebildet sein. Sie besteht daher aus einem stabilen Trägerteil (Kunststoff-Spritzguß, Holzfaserwerkstoff), das kaschiert oder beschäumt ist. Unvermeidliche Abweichungen der Rohkarosseriemaße werden bei diesem Vorgehen dadurch berücksichtigt, daß der rohrförmige Querträger durch Zentrierelemente (Beilagen, Abstandsschrauben) an seinen Enden auf die gewünschte Position ausgerichtet wird.

Mit diesem bekannten Querträger sind mehrere Nachteile verbunden: die selbsttragende Instrumententafel weist ein relativ hohes Gewicht auf, selbst dann, wenn Teile der Luftführungsanlage zur Versteifung genutzt werden; die zumindest teilweise mit Funktionselementen (Heizung, Bedienelemente, Verkabelung) bestückte Instrumententafel ist bei der Montage unhandlich; die Wartung und die Reparatur von Funktionselementen im Bereich der Instrumententafel sind aufwendig und sie erfordern manchmal den Ausbau der gesamten Instrumententafel (gegebenenfalls sogar dann, wenn nur eine Instrumentenbeleuchtung auszuwechseln ist).

Neuerdings wurde vorgeschlagen, den rohrförmigen Querträger durch eine verrippte Metall/Kunststoff-Hybridkonstruktion zu ersetzen (International Body Engineering Conference, Oktober 31 bis November 2, 1995, Detroit, Michigan, USA, "Plastic/Metal Composite Cross Car Beam For Instrument Panel Beam", G. Mohiuddin u. a., veröffentlicht in "Automotive Body Interior & Safety Systems, IBEC 1995, Vol. 16). Derartige flächig gestaltete Querträger zeichnen sich durch ein besseres Crashverhalten (Steifigkeit vor allem gegenüber Lenksäulenverschiebungen) aus; bezüglich der vorstehend aufgeführten Nachteile vor allem hinsichtlich des Gewichts, der Wartung und der Montage bringen sie jedoch nur einen unwesentlichen Fortschritt, denn auch bei diesem System muß "von außen nach innen" montiert und gewartet werden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Cockpit für Kraftfahrzeuge anzugeben, das bei verbessertem Crashverhalten eine Montage- und Gewichtersparnis gegenüber den herkömmlichen Cockpits ermöglicht, das vereinfacht zu fertigen ist und das es gestattet, Typenvarianten einer Fahrzeug-Baureihe mit einem Minimum an Bauteiländerungen des Cockpits zu berücksichtigen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale. Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Cockpits ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Dadurch, daß die Luftführungskanäle als verwindungs- und knicksteife Bauelemente ausgeführt sind, können sie die Funktion des rohrförmigen oder verrippten Querträgers mit übernehmen, so daß ein Querträger als gesondertes Bauelement entbehrlich wird, wodurch

sich eine erhebliche Einsparnis an Gewicht und Fertigungskosten ergibt.

Weil diese modulare Querträger-Baueinheit alle wesentlichen Funktionselemente, zumindest aber Klimaaaggregate, Beifahrer-Airbag und Verkabelung sowie Schalt- und Bedienelemente, wenigstens teilweise vormontierbar und/oder vormontiert enthält, vereinfacht sich die Montage des Cockpits entscheidend. Es wird hierbei die möglichst komplette Vormontage der Funktionselemente vor dem Einbau der modularen Querträger-Baueinheit in das Fahrzeug vorzuziehen sein. In diesem Fall bleiben alle Funktionselemente während der Montage zugänglich und sichtbar, wodurch die Montage erheblich erleichtert wird. Sollten in Ausnahmefällen Funktionselemente am bereits eingebauten Querträger-Modul notwendig sein, dann ist diese Zugänglichkeit ebenfalls von erheblichem Vorteil.

Da alle wesentlichen Funktionselemente an der Querträger-Baueinheit vormontiert sind, kann die eigentliche Instrumententafel lediglich als eine Sichtschale ohne tragende Funktion ausgebildet sein, die als Leichtbaukonstruktion der modularen Querträger-Baueinheit vorgeblendet ist. Hierdurch können Designvarianten innerhalb einer Typenreihe mit minimalem Mehraufwand berücksichtigt werden.

Ein modularer Cockpit-Aufbau gemäß der vorliegenden Erfindung bietet die vorteilhafte Möglichkeit, Zonen unterschiedlicher Steifigkeit und/oder Härte in die modulare Querträger-Baueinheit zu integrieren und so deren Verhalten bei einem Frontalzusammenstoß positiv zu beeinflussen, beispielsweise dadurch, daß Pedale und/oder die Lenksäule an nachgiebigeren Bereichen der modularen Querträger-Baueinheit aufgehängt sind. Auf diese Weise läßt sich das Eindringen dieser Bauelemente in den "Überlebensraum" der Fahrgastzelle gezielt beeinflussen. Ähnliches gilt für eine integrierte Befestigung des Beifahrer-Airbags. Durch eine Befestigung der Airbag-Einheit mit Hilfe von nachgiebigen Deformationselementen lassen sich die Reaktionskräfte und damit auch das Aufblasverhalten des Airbags so beeinflussen, daß sowohl Schäden an der modularen Querträger-Baueinheit als auch vor allem am zu schützenden Fahrgast zumindest gemindert werden können.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die modulare Querträger-Baueinheit breitenverstellbar ausgebildet sein kann, so daß sie mit unterschiedlich geformten Sichtschalen kombinierbar ist. Da eine derartige Querträger-Baueinheit für verschiedene Modellvarianten gemeinsam verwendet werden kann und nur die Sichtschale entsprechend geändert werden muß, ergeben sich Vorteile gegenüber dem Stand der Technik. Diese bestehen vor allem darin, wenn die Anwendungsvielfalt dadurch vergrößert wird, daß die modulare Querträger-Baueinheit integrierte Seitenbefestigungselemente mit Bauelementen zum Toleranzausgleich enthält. Derartige Befestigungselemente können beispielsweise rippenverstärkte Befestigungsflansche oder Muffenverbindungen sein; und die Toleranzausgleichselemente können aus Beilagen, einstellbaren Distanzschrauben oder dergleichen bestehen.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die modulare Querträger-Baueinheit, aber auch die Funktionselemente aus standardisierten Untergruppen zusammengesetzt sind, die unabhängig vom Fahrzeugtyp sind. Es lassen sich dann erhebliche Entwicklungs- und Fertigungskosten einsparen.

Werden Metall/Kunststoff-Hybridkonstruktionen zur Realisierung der modularen Querträger-Baueinheit

eingesetzt, beispielsweise Konstruktionen, die Bleche oder anderweitig geformte Metalleinlagen angespritzt, geklebt oder genietet mit der Kunststoff-Grundkonstruktion verbunden enthalten, so ergeben sich vielfältige Möglichkeiten, die Steifigkeit und das Crashverhalten dieser Baueinheit den Erfordernissen des jeweiligen Fahrzeugtyps anzupassen. Gleiches gilt für Querträger-Baueinheiten aus faserverstärkten Kunststoffen, bei denen eine derartige Anpassung durch versteifende Längs- und Querrippen erzielt werden kann, insbesondere dann, wenn diese Rippen durch Knotenpunkte zu einem Netzwerk verbunden sind.

Besitzt die Sichtschale einen Führungskanal für den Luftsack bei dessen Entfaltung, so ergibt sich der Vorteil, daß Toleranzfehler zwischen der Querträger-Baueinheit, die das Airbag-Modul trägt, und der vorgeblendeten Sichtschale nicht zu Funktionsstörungen führen. Ein weiterer Vorteil ist es, daß auf diese Weise ein hinreichend großer Abstand zwischen der Sichtschale und dem Airbag-Modul verwirklicht werden kann, ohne daß der Luftsack des Airbag-Moduls beim Entfalten außer Kontrolle gerät. Ein großer Abstand zwischen Sichtschale und Airbag-Modul wirkt als zusätzliche Knautschzone beim oftmals unvermeidlichen Kopfaufprall des Beifahrers auf die Instrumententafel vor der vollen Entfaltung des Luftsackes. In Fachkreisen wird ein derartiger Sicherheitsabstand von 40 cm und mehr zwischen Airbag-Modul und Instrumententafel für wünschenswert gehalten. Mit den Cockpit-Konstruktionen nach dem Stand der Technik ist dieser jedoch nicht zu verwirklichen. Wenn der Führungskanal zur Sichtseite der Sichtschale bzw. Instrumententafel hin materialgleich mit deren übriger Oberfläche abgedeckt ist, das heißt wenn die Oberflächenkaschierung markierungsfrei den Öffnungsbereich des Führungskanals überspannt, dann ergibt sich der aus stilistischen Gründen häufig erwünschte "unsichtbare" Airbag. Hinter der Kaschierung, das heißt auf deren nicht sichtbarer Rückseite, sorgen an sich bekannte Elemente wie Reißnähte, die durch eine gezielte Materialschwächung erzeugbar sind, und plastische Scharniere, die durch Biegestreifen aus Metall realisierbar sind, dafür, daß der Führungskanal des Luftsackes sich bei dessen Entfaltung zum Fahrzeuginnenraum hin funktionsgerecht öffnet.

Der modulare Aufbau der Querträger-Baueinheit bietet die vorteilhafte Möglichkeit, Befestigungsvorrichtungen für die Lenksäule und für hängend angeordnete Pedalsysteme direkt in die Querträger-Baueinheit zu integrieren. Diese Befestigungspunkte können dabei zusätzlich als Sicherheitselemente ausgebildet sein, beispielsweise in Form von Aufgleitebenen, vorgegebenen Beulzonen, Knick- und/oder Sollbruchstellen und ähnlichen örtlichen Gestaltungen der modularen Querträger-Baueinheit. Besonders bei Metall/Kunststoff-Konstruktionen sind derartige sicherheitstechnische Optimierungen problemlos zu verwirklichen.

Werden Heiz- und/oder Klimageräte einschließlich der zugehörigen Gebläse baueinheitlich zusammengefaßt und mittig durch Schrauben, Nieten oder Punktschweißen mit der Querträger-Baueinheit verbunden, dann lassen auch sie sich als tragender und/oder versteifender Anteil nutzen. Unter diesem Gesichtspunkt können sie vorteilhaft als zentrale und typenunabhängige Untergruppe eingesetzt werden.

Erfindungsgemäße Cockpits können sowohl im Bereich der modularen Querträger-Baueinheit als auch im rückseitigen Bereich der Sichtschale mechanische und/oder akustische Dämpf- oder Dämm-Werkstoffe zumin-

dest in Teilbereichen enthalten. Auf diese Weise ist das Schwingungsverhalten und/oder der Geräuschpegel im Fahrzeuginnenraum in an sich bekannter Weise optimierbar.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung die Ansicht einer modularen Querträger-Baueinheit in stark gegliederter Bauweise,

Fig. 2 in auseinandergezogener Darstellung die einzelnen Bauelemente der Querträger-Baueinheit nach Fig. 1,

Fig. 3 in gleicher Darstellungsweise wie in Fig. 1 eine integral ausgeführte Variante einer Querträger-Baueinheit in Metall/Kunststoff-Verbundbauweise,

Fig. 4 in auseinandergezogener Darstellung eine Übersicht über die Einzelelemente, aus denen die Querträger-Baueinheit in Fig. 3 zusammengesetzt ist,

Fig. 5 in perspektivischer Darstellung eine Querträger-Baueinheit, die aus vom Fahrzeugtyp unabhängigen, standardisierten Untergruppen zusammengefügt ist,

Fig. 6 ebenfalls in perspektivischer Darstellung die Ausbildung einer Sichtschale für den Idealfall einer vollständigen Vormontage aller Funktionselemente, und

Fig. 7 die Ausbildung eines Querträgers nach dem Stand der Technik.

In Fig. 1 ist eine vollständige, mit Funktionselementen teilbestückte Querträger-Baueinheit 1 dargestellt. Sie setzt sich aus einer Vielzahl einzelner Elemente zusammen. Ein Trägerblech 3 mit einem seitlichen Befestigungsflansch 3' bildet die Montagegrundlage, auf der Luftführungen 4 und 6 für die Seitenbelüftung und eine Luftführung 5 für die Frontscheibenbelüftung befestigt sind. Das Trägerblech 3 ist durch Abwinklungen versteift. Diese Abwinklungen dienen gleichzeitig der Fixierung der übrigen Bauelemente. Ein Lenksäulenträger 8 ist in die Konstruktion integriert und eine zentrale Heizungs- und Klimateinheit 2 ist vormontiert, hat aber noch keine festigkeitsgebende Funktion. Ein Kabelbaum 9, ein Airbag-Modul 11 und eine Zentralelektronik 10 vervollständigen die Vormontage, die mit einer Luftführung 7 für die Kabinenbelüftung abgeschlossen ist.

In Fig. 2 sind die aufgeführten Bauelemente mit gleichen Bezugszeichen übersichtlich dargestellt. In dieser Figur sind vor allem die Abwinklungen des Trägerblechs 3 und die Montageflächen der übrigen Bauelemente gut sichtbar.

Die Konstruktion der Querträger-Baueinheit 1 gemäß Fig. 1 ist ein erster Schritt weg vom Cockpit-Aufbau "von außen nach innen" des Standes der Technik hin zu dem erfindungsgemäßen Aufbau "von innen nach außen". Diese Ausführung erfordert zwar gegenüber dem Stand der Technik die geringsten Änderungen; sie ist aber typenspezifisch an das Fahrzeug gebunden und konstruktiv nicht optimal, da ihre Bauelemente überwiegend monofunktional sind. Damit ist diese Konstruktion für den Einsatz in einer Fahrzeuggeneration im Endstadium der Entwicklung geeignet, bei der nicht mehr viel geändert werden kann.

Eine vorteilhafte Fortbildung der Erfindung ist — in gleicher Darstellungsart wie in den Fig. 1 und 2 — in den Fig. 3 und 4 wiedergegeben.

Die eigentliche Querträger-Baueinheit 12 wird von Halbschalen 13, 14 und 16 gebildet, die in einem beispielsweise durch Klebung hergestellten Verbund einen

biege- und torsionssteifen Querträger bilden, gleichzeitig aber Luftkanalfunktion besitzen, das heißt multifunktionale Bauelemente sind. Die komplett montierte Querträger-Baueinheit 12 kann mit einer integral angeformten Langlochbefestigung 15 toleranzausgleichend an der Fahrzeugkarosserie befestigt werden. Mit Hilfe von Luftgittern 20 erfolgt die Scheibenbelüftung und mittels Verstellgittern 19' wird der Fahrzeuginnenraum belüftet. Die Luftführung zu diesen Verstellgittern 19' hin erfolgt durch Hutzen 14', die in Fig. 4 gut erkennbar sind. Die Halbschalen 13, 14 und 16 können Spritzgußteile aus faserverstärkten Thermoplasten sein, die, wie in Fig. 4 für die Halbschale 16 angedeutet ist, Metallverstärkungen beispielsweise in Form von Lochblechen enthalten können, die entweder mit angespritzt werden oder die nachträglich angefügt sind (Nieten, Schrauben, Klebung). Kabelführungen 17, eine Zentralelektronik 17', eine Klima-Gebläseeinheit 18 und ein Airbag-Modul 21 sind vormontiert und können vor dem Einbau komplett vorgeprüft werden.

Die Anwendung von dämmenden und/oder dämpfenden Materialien beispielsweise als Auskleidung der Lüftungskanäle oder als deren Bekleidung zur Verbesserung des akustischen Verhaltens kann zweckmäßig sein.

Fig. 5 stellt ein Ausführungsbeispiel der modularen Querträger-Baueinheit aus standardisierten Elementen, die vom Fahrzeugtyp unabhängig sind, dar, bei der nur noch die Sichtschale fahrzeugspezifisch ist. Sie besteht aus rohrförmigen Luftführungen 23 und 24, einer Zentraleinheit 26, die die Gebläse für die Heiz- bzw. Klimaanlage und gegebenenfalls den Heizregler und dergleichen enthält, Luftaustrittsdüsen 25 und 25' für die Seitenbelüftung, 26' und 26'' für die Frontscheibenbelüftung und 27 für die Innenraumbelüftung sowie der Hutze 28 für den Anschluß der Fond-Belüftung. Die Luftführungen 24 können beispielsweise für eine zusätzliche Seitenscheibenbelüftung genutzt werden. Alle Bauelemente können typenunabhängige Standardteile sein. An den durch die Pfeile A und B gekennzeichneten Stellen können die rohrförmigen Luftführungen 23 und 24 gegenüber der Zentraleinheit 26 und gegenüber den Düsen 25 und 25' teleskopartig verschiebbar sein, um eine typenspezifische Breitenanpassung und einen Toleranzausgleich zu erzielen. Damit ist es möglich, die Produktion und die Vormontage entscheidend zu verbessern und zu verbilligen, indem typenübergreifend geplant und produziert werden kann. Auch diese Konstruktion erlaubt die Vormontage einer Vielzahl zusätzlicher Funktionselemente. Beispielsweise können die Luftführungen 23 und 24 angeformte T-Schienen besitzen, mit deren Hilfe Airbag-Modulen, Pedalaufhängungen und andere Funktionselemente befestigbar sind; und zwar bei Bedarf an unterschiedlichen Stellen. Damit eröffnet diese Ausbildung der Querträger-Baueinheit eine Vielzahl von typenspezifischen Anpassungsmöglichkeiten standardisierter, typenunabhängiger Bauteile mit erheblichen Vorteilen für die Planung und die Produktion und, da die Zentraleinheit 26 kraftschlüssig in die Konstruktion einbezogen ist und somit alle wesentlichen Elemente multifunktional verwendet werden, auch erhebliche Gewichtsvorteile. Der Übersichtlichkeit wegen sind diese Möglichkeiten in Fig. 5 nicht dargestellt. Desgleichen wird auf eine Darstellung einer Blockierungsmöglichkeit der Teleskopbereiche A und B verzichtet, doch es versteht sich von selbst, daß eine derartige Möglichkeit (lösbare Klemmverbindung, unlösbare Schweißverbindung) vorzusehen ist.

Fig. 6 demonstriert, daß bei konsequenter Konstruk-

tion des erfindungsgemäßen Cockpits die Sichtschale, das heißt die eigentliche Instrumententafel, zu einer Art Gitterwerk reduziert werden kann, welches die einzelnen Funktionsbereiche (mit jeweils eigener Sichtblende nach Art des Bauteils 19 in Fig. 4) optisch ansprechend unterteilt und zu einer Stileinheit verbindet. Dabei sind Bereiche 30, 36 und 37 für die Luftdüsen der Klimatisierungseinheit reserviert, und ein Bereich 33 ist dem Airbag zugeordnet. Das Handschuhfach findet Platz in einem Bereich 32, und die üblichen Bedieninstrumente (Schalter, Knöpfe) können zusammen mit der Lenksäule einen Bereich 31 besetzen, wobei eine Knieschutzstrebe 29 vorteilhaft demontierbar ausgebildet ist, um eine Demontage des Lenkrades zu vermeiden. Für das Radio (Bereich 35), die Anzeigeelemente (Bereich 34) und zusätzliche Bedieninstrumente, zum Beispiel für die Heiz- und Klimaanlage (Bereich 31') sind die üblichen Stellen reserviert. Alle erwähnten Funktionselemente können an der Querträger-Baueinheit vormontiert sein und sind nach der einfachen Entfernung des Sichtschalen-Gitterwerkes gut zugänglich für Wartung und Reparatur. Die komplett vormontierte Querträger-Baueinheit kann problemlos vor der Anlieferung (just in time-Anlieferung) funktionsgeprüft werden.

#### Patentansprüche

1. Cockpit für Kraftfahrzeuge, bestehend aus einem Querträger, aus Funktionselementen wie Luftführungen, Klimaanlage, Instrumenten und Schaltern, sowie aus einer eigentlichen Instrumententafel, dadurch gekennzeichnet, daß Luftführungskanäle (4, 5, 6; 13, 14, 16; 23, 24) als verbindungs- und knicksteife Bauelemente ausgeführt sind, die eine modulare Querträger-Baueinheit (1, 12) bilden, daß diese modulare Querträger-Baueinheit (1, 12) zumindest einen Teil der wesentlichen Funktionselemente trägt, und daß die Instrumententafel als Sichtschale ohne tragende Funktion ausgebildet ist, die der modularen Querträger-Baueinheit (1, 12) vorgeblendet ist.
2. Cockpit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die von der modularen Querträger-Baueinheit (1, 12) getragenen Funktionselemente zumindest das Klimaaggregat (2, 18, 26), mindestens einen Airbag (11), die Verkabelung (9, 17) sowie Schalt- und Bedienelemente umfassen.
3. Cockpit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die modulare Querträger-Baueinheit (1, 12) bereichsweise Zonen unterschiedlicher Steifigkeit und/oder Härte aufweist.
4. Cockpit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die modulare Querträger-Baueinheit (1, 12) breitenverstellbar ausgebildet und mit unterschiedlich ausgebildeten Sichtschalen kombinierbar ist.
5. Cockpit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die modulare Querträger-Baueinheit (12) integrierte Seitenbefestigungselemente (15) mit Bauelementen zum Toleranzausgleich enthält.
6. Cockpit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die modulare Querträger-Baueinheit und/oder die Funktionselemente überwiegend aus typenunabhängig standardisierten Untergruppen bestehen.
7. Cockpit nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die modulare Querträger-

ger-Baueinheit (12) als Metall/Kunststoff-Hybridkonstruktion mit Stahl- und/oder Aluminium- und/oder Magnesiumversteifungen ausgeführt ist.

8. Cockpit nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die modulare Querträger-Baueinheit (12) eine faserverstärkte Kunststoffkonstruktion ist, die versteifende Längs- und/oder Querrippen aufweist. 5

9. Cockpit nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Längs- und Querrippen miteinander zu einem Netzwerk verbunden sind. 10

10. Cockpit nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Airbag-Modul (11, 21) an der modularen Querträger-Baueinheit mit Hilfe von die Reaktionskräfte mindernden Deformationselementen befestigt ist. 15

11. Cockpit nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Sichtschale einen Führungskanal für den Luftsack des Airbag-Moduls (11, 21) aufweist, wobei die Formgestaltung der Sichtschale und die Länge des Führungskanals einen Abstand der Sichtschale von dem Airbag-Modul (11, 21) vorgeben, der mindestens 40 cm beträgt. 20

12. Cockpit nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungskanal in an sich bekannter Weise zur Sichtseite der Sichtschale hin materialgleich mit deren übriger Oberfläche abgedeckt ist, wobei die Rückseite dieser Abdeckung an sich bekannte Elemente aufweist, die bei Auslösung des Airbag-Moduls (11, 21) den Führungskanal zum Fahrzeuginnenraum hin öffnen. 25 30

13. Cockpit nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die modulare Querträger-Baueinheit (1, 12) Sicherheitselemente zur Befestigung (Aufhängung) der Pedale und/oder der Lenksäule aufweist. 35

14. Cockpit nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß ein Heiz- und/oder Klimagerät (2, 18, 26) mittig lösbar oder unlösbar angeordnet tragender und/oder versteifender Bestandteil der modularen Querträger-Baueinheit (1, 12) ist. 40

15. Cockpit nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die modulare Querträger-Baueinheit (1, 12) zumindest bereichsweise mechanische und/oder akustische Dämpfungsmaterialien enthält. 45

---

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

---

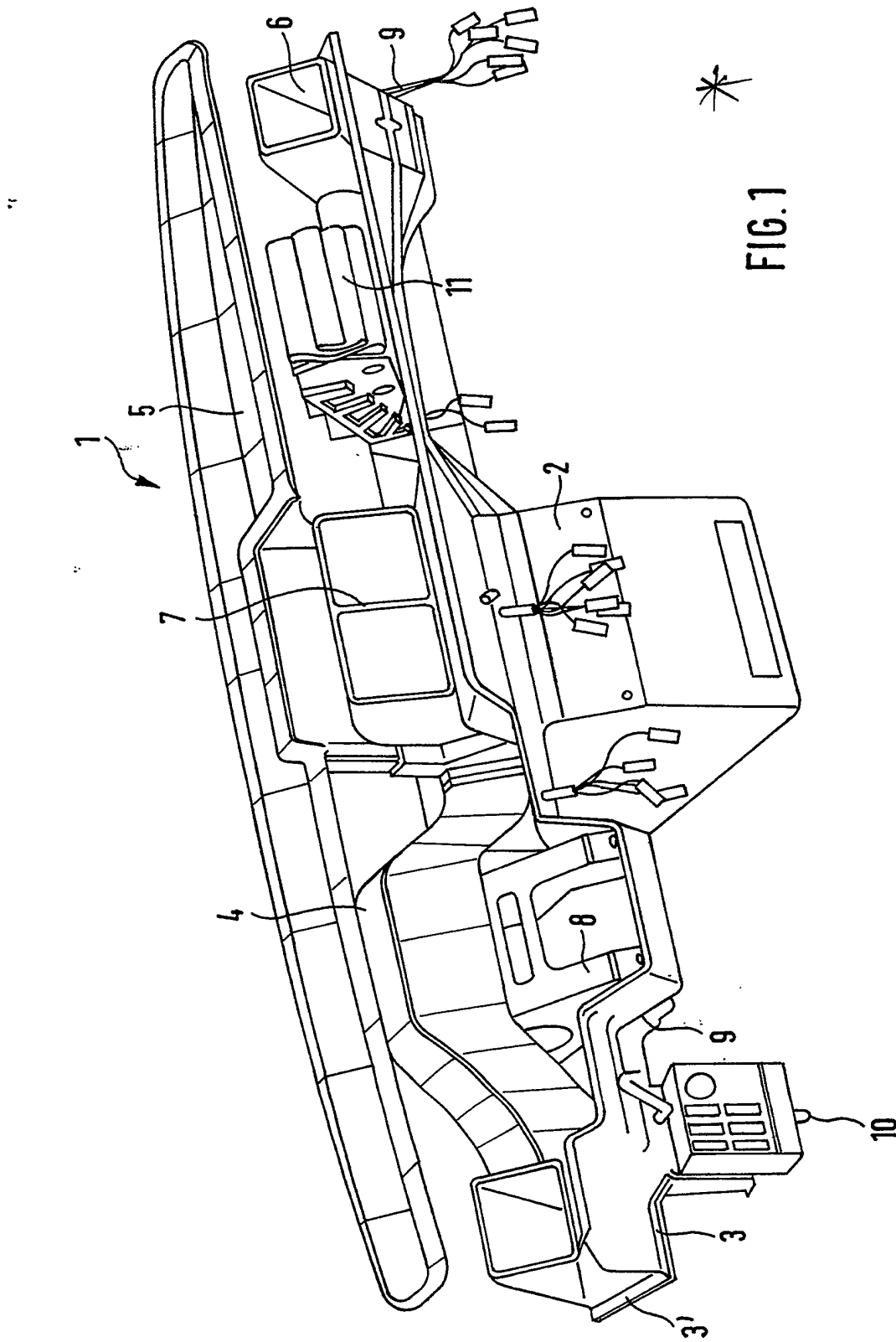
50

55

60

65

- Leerseite -



**FIG. 1**

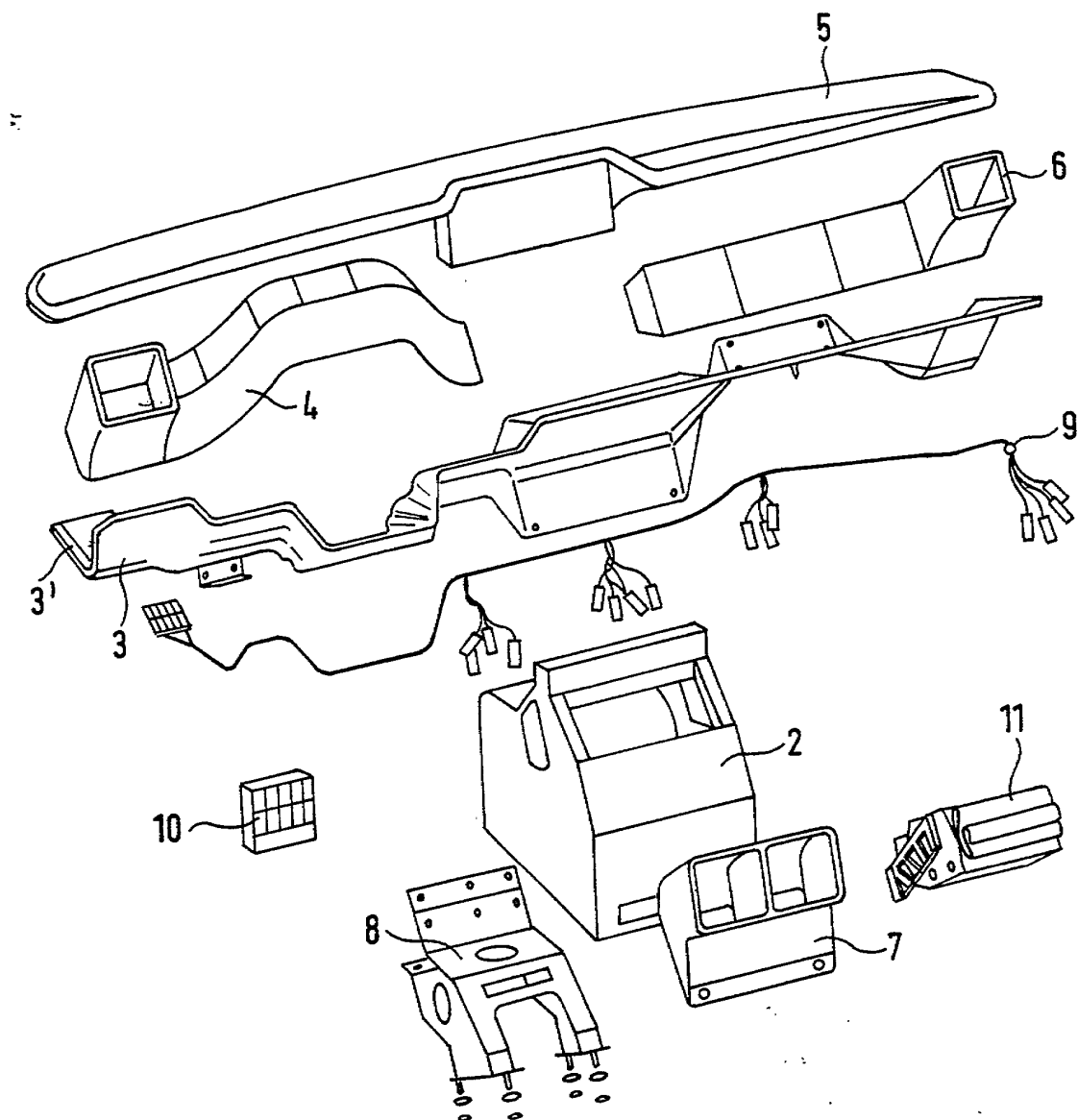
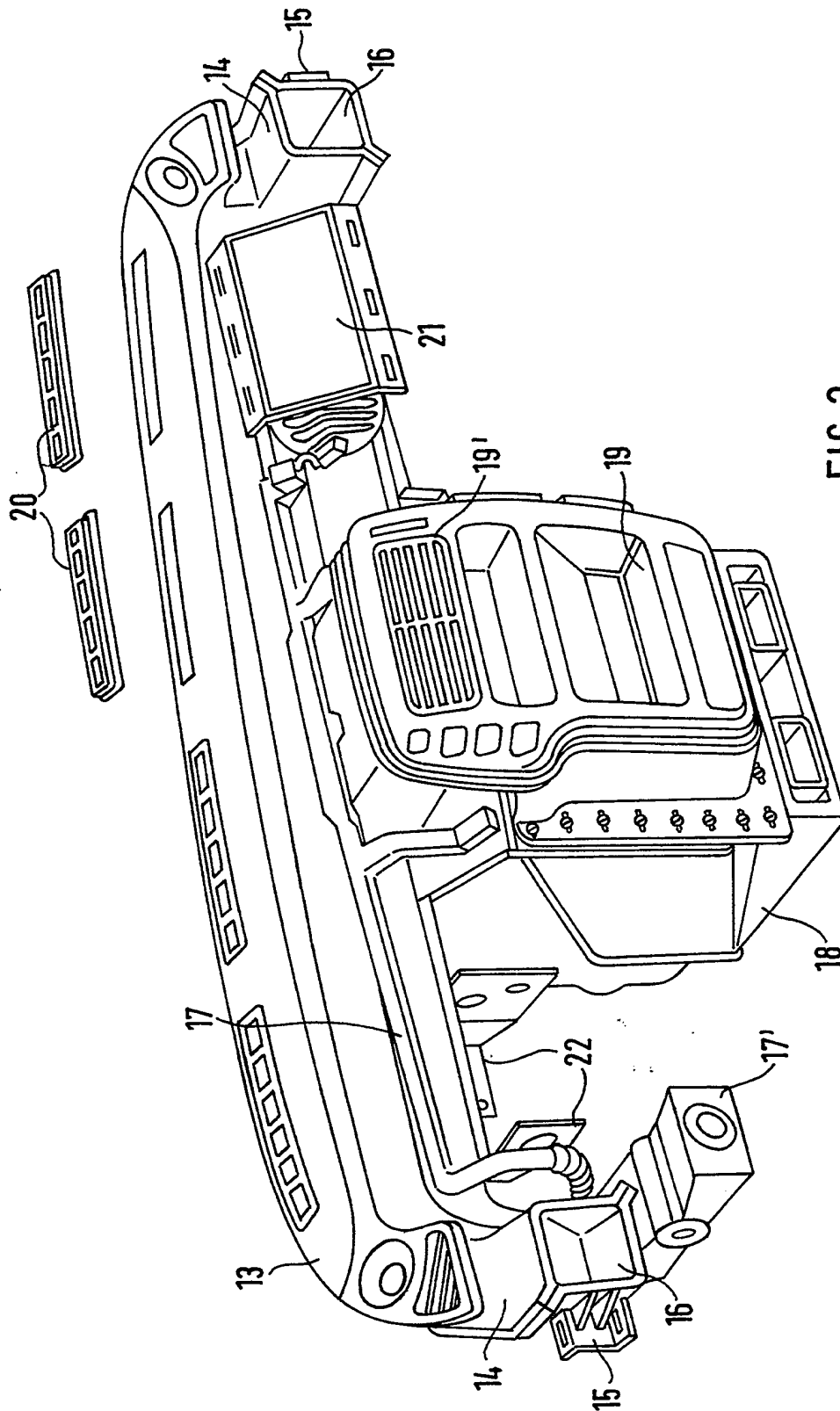
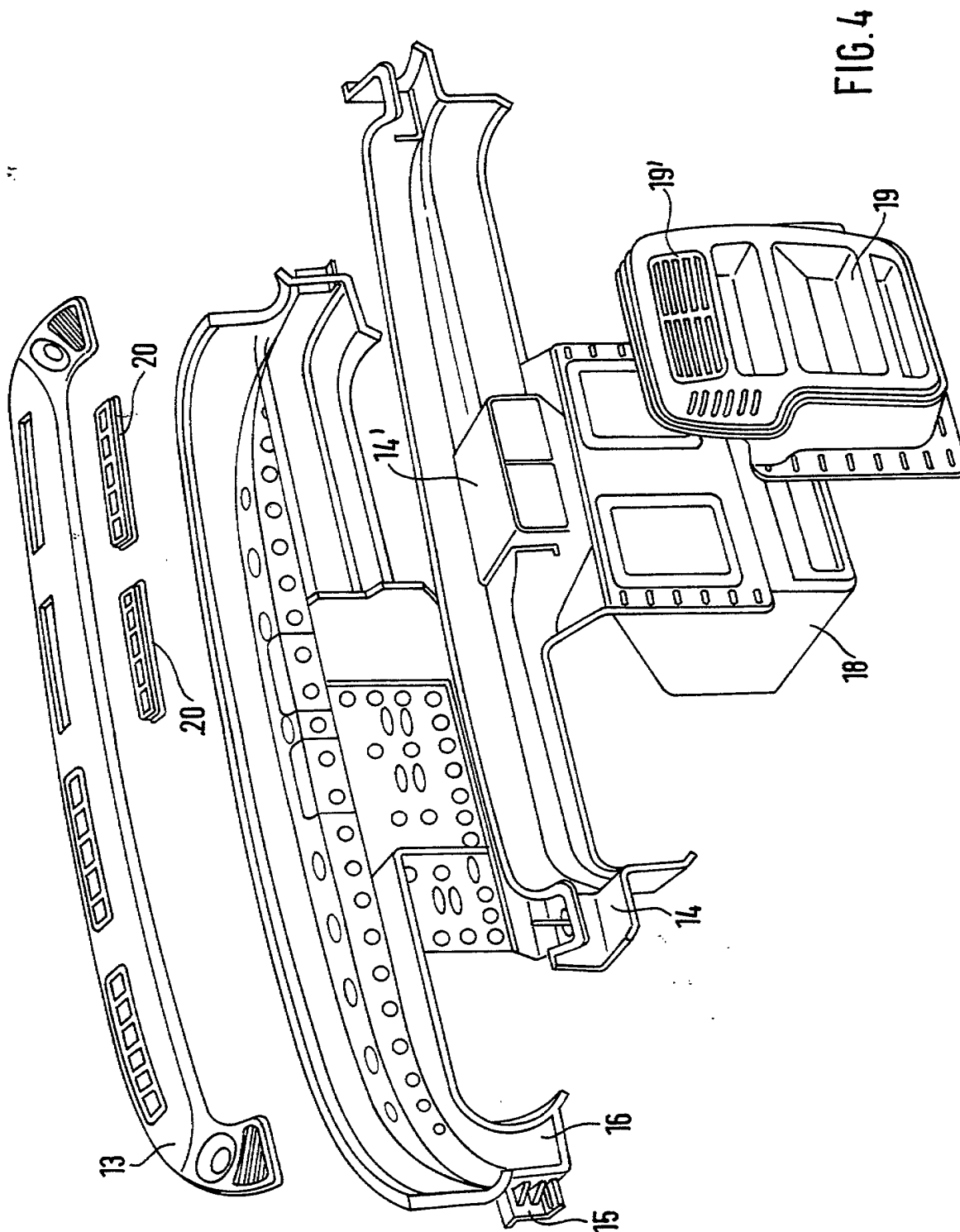


FIG. 2





**FIG. 3**



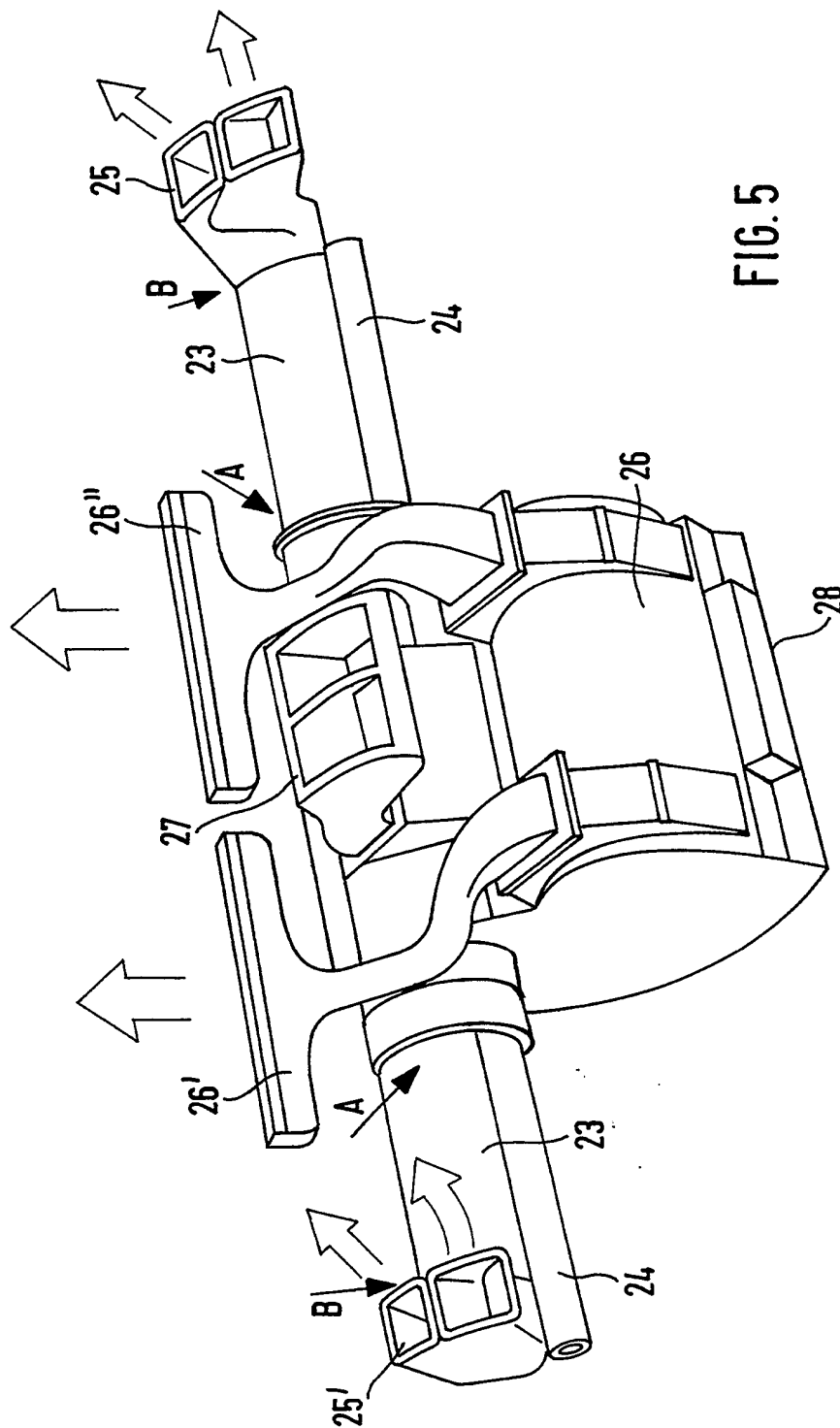


FIG. 5

